

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-142061

(43)公開日 平成8年(1996)6月4日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/38		8823-4F		
33/56		8823-4F		
44/00				
// B 2 9 K 27:12		9268-4F		
			B 2 9 C 67/ 22	
			審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 5 頁)	

(21)出願番号 特願平7-16538

(22)出願日 平成7年(1995)1月5日

(31)優先権主張番号 特願平6-251287

(32)優先日 平6(1994)9月19日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72)発明者 松木 清

兵庫県西宮市高松町11-26

(72)発明者 中野 勝行

大阪府摂津市烏飼西5-2-23

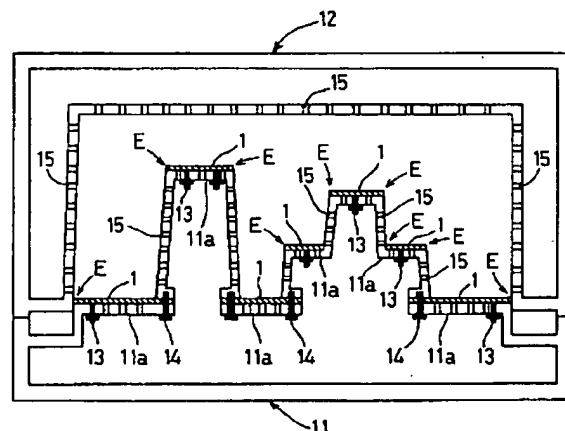
(74)代理人 弁理士 伊丹 健次

(54)【発明の名称】 型内発泡成形用金型表面材及びそれを用いた金型

(57)【要約】

【構成】 複数枚の多孔金属板からなり、加熱媒体を通過させる細孔を有する焼結体からなる金型表面材1の裏面にボルト13を溶接し、金型内表面11aにナット13により取り付け付けた型内発泡成形用金型。

【効果】 金型表面材の取り付け跡(溶接痕跡)が現れず、且つ金型表面材の形状により発泡粒子の亀甲模様や蒸気孔跡が消去された、外観の良好な成形体が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚の多孔金属板からなり、加熱媒体を通過させる細孔を有する焼結体からなる型内発泡成形用金型表面材。

【請求項2】 多孔金属板が金網又はパンチングメタルである請求項1記載の金型表面材。

【請求項3】 表層部が金網からなる請求項1又は2記載の金型表面材。

【請求項4】 表層部にフッ素系樹脂をコーティングしてなる請求項1〜3記載の金型表面材。

【請求項5】 請求項1〜4記載の金型表面材の裏面を金型内表面の全部又は一部に取り付けてなる型内発泡成形用金型。

【請求項6】 金型表面材の端部が金型内表面材の下に敷き込まれるように、又は食い込まれるように金型表面材を取り付けた請求項5記載の型内発泡成形用金型。

【請求項7】 金型表面材の裏面に取付具を溶接し、金型内表面に取り付けた請求項5又は6記載の型内発泡成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、型内発泡成形用金型表面材及び該表面材を用いた型内発泡成形用金型に関し、更に詳しくは、金型への取り付けが容易で、該取り付け跡が成形体表面に残ることがなく、且つ該表面材の表層部の意匠の転写により予備発泡粒子の亀甲模様が消去された、外観の良好な成形体を提供する金型表面材及びそれを用いた金型に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂等の型内発泡成形体は、これらの予備発泡粒子を金型内に充填し、水蒸気等により加熱融着せしめて製造される。しかし乍ら、得られた成形体の表面には予備発泡粒子の亀甲模様が現れるばかりでなく、蒸気孔、熱風孔や押し出しピンの跡が残り、成形体の外観を著しく損ない商品価値を低下させるという問題がある。また、予備発泡粒子を均一に加熱するためには蒸気孔や熱風孔を多数設ける必要があり、手間が掛るとともに金型のコストアップの原因となっている。

【0003】かかる問題を解決するために、特公昭63-11138号公報には、金属製スクリーンを金型内壁に装着した金型を用いて成形する方法が記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、特公昭63-11138号公報に記載の方法では、上記従来技術の問題点は解消されるものの、金属製スクリーンをその裏面に取付具を取り付け、該取付具により金型内壁へ取り付けられる場合には取付具を溶接する際に溶融した金属がス

クリーンの表層部に廻り、この溶接痕跡が該スクリーンの表面に残る結果、この溶接痕跡が成形体表面に現れ外観を損なうという新たな問題を提起する。また金属製スクリーンを表面からビスやボルト止めする場合には、ビスやボルトの頭部が成形体表面に転写され、同様に成形体の外観を損なう。このため、上記方法はこれまでに実用化されていないのが実情である。

【0005】本発明は、金属製スクリーンの金型への取り付け跡が残るという問題を解決し、外観の良好な成形体を提供するための金型表面材及びこれを用いた金型を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決せんとして鋭意研究の結果、複数枚の多孔金属板を焼結一体化し、これの裏面を金型内表面に取り付けることにより、該取り付け跡が金型表面材の表面に現れることがなく、従って、該取り付け跡が成形体表面に現れることがなく、外観の良好な成形体を製造できることを見出し、本発明を完成した。即ち本発明の第1は、複数枚の多孔金属板からなり、加熱媒体を通過させる細孔を有する焼結体からなる型内発泡成形用金型表面材を、本発明の第2は、上記金型表面材の裏面を金型内表面の全部又は一部に取り付けてなる型内発泡成形用金型を、それぞれ内容とするものである。

## 【0007】

【作用】本発明の金型表面材は複数枚の多孔金属板からなり、加熱容器媒体を通過させる細孔を有する焼結体からなり、金型内表面への取り付けは、該表面材の裏面、即ち、下層部を構成する多孔金属板によってなされるため、例えば取付具を溶接により金型表面材の裏面に取り付ける場合においても溶融した金属が表面材の表層部に廻らせずに取り付けることができ、従って、取り付け跡の現れない、良好な外観を有する成形体を得られる。また、取付具を取り付けた部分の表面材裏面の細孔は塞がれるが上層部から表面にかけての細孔は塞がれないため、蒸気や熱風の加熱媒体の通過は殆ど阻害されない。従って、融着性の良好な成形体を得られる。更に、金型表面材の表層部への溶接痕跡に気をつかう必要がないため、金型表面材への取付具の取り付け作業が容易となり、結局、該表面材の金型への取り付け作業の効率が大幅に高められる。また、金型表面材をその端部が金型内表面材の下に敷き込まれるか、又は食い込まれるように取り付けることにより、エッジ部分を綺麗に現出させることができる。

【0008】更にまた、蒸気や熱風は金型表面材の細孔を通して均一に金型内に導入され予備発泡粒子を加熱するため、加熱ムラのない融着性の良好な成形体を得ることができ、更には、金型に従来のように多数の蒸気孔や熱風孔を設けなくとも均一な加熱が可能であるため、金型コストを低減することも可能である。

## 【0009】

【実施例】本発明に用いられる多孔金属板とは、水蒸気や熱風等の加熱媒体を通過させ得る細孔を多数有するもので、例えば、金網や、金属板に多数の細孔を穿設したパンチングメタル等が挙げられる。

【0010】金網やパンチングメタルの細孔は、焼結一体化する枚数にも依るが、通常4〜100メッシュ程度、好ましくは10〜30メッシュ程度の金網、1cm<sup>2</sup>当たり10〜2000個程度、好ましくは15〜250個程度の細孔を設けたものが望ましい。細孔が余り大き過ぎると細孔跡が成形体に現れ、また細孔が余り小さ過ぎると細孔の目詰まりが起り易くなり、更に亀甲模様が消え難くなる。

【0011】金網、パンチングメタルの厚さは特に制限されず、金型表面材としての強度、取り付け易さ等を勘案して、所望の厚さになるように適当な枚数を焼結一体化すればよい。金型表面材の成形体と接する表層部は金網でもパンチングメタルでもよいが、金網の凹凸が粒子の亀甲模様を効果的に消し得る点で金網の方が好ましい。下層部は金網、パンチングメタル又は両者の組み合わせから構成される。表層部及び下層部を構成する金網、パンチングメタルは、同一メッシュ、異なるメッシュのいずれでもよく、また同一の穿孔度、異なる穿孔度のいずれでもよい。

【0012】焼結一体化する金網及び／又はパンチングメタルの枚数は、上記した如く、金型表面材としての強度、取り付け易さ等から所望の厚さとなるように適宜選択すればよいが、焼結体とした場合において、少なくとも蒸気や熱風の加熱媒体を通過させる細孔を備えている必要がある。余り枚数が多いと製造効率が悪くなり高コストとなるので、2〜6枚程度から選択するのが望ましい。

【0013】上記の如き金型表面材は、溶接等の取り付け手段により、金型内表面に取り付けられる。この場合、金型表面材の裏面に溶接等によりボルト等の取付具を取り付け、金型内表面にナット等により装着する方法が好適である。

【0014】以下、本発明の実施態様を示す図面に基づいて説明する。図1の金型表面材1は、金網2からなる表層部と、パンチングメタル3からなる下層部とが焼結一体化されている。図2の金型表面材1は、金網2aからなる表層部と、金網2aと同じメッシュの金網2b、2bからなる下層部とが焼結一体化されている。図3の金型表面材1は、金網2aからなる表層部と、金網2aと異なるメッシュの金網2b、2b、2bとが焼結一体化されている。

【0015】金型表面材は、成形体の離型性を良くするために、該表面材の表層部にフッ素系樹脂をコーティングするのが望ましい。このようなフッ素系樹脂としては、4フッ化エチレン・6フッ化プロピレン共重合樹

脂、4フッ化エチレン樹脂等が挙げられる。

【0016】上記の如き金型表面材は、成形体が接する金型内表面の全部又は一部に取り付けられる。取り付け方法としては金型表面材の裏面にボルトを溶接し、該ボルトを金型内表面に設けたボルト孔に挿通しナットで緊締する方法が好適である。必要に応じ、ビスを併用することもできる。本発明の金型表面材は焼結体からなるので、前記したように、溶接痕跡を該表面材の下層部にとどめさせ、表層部の表面に現れることなく取り付けることができる。また、金型表面材を構成する下層部又は裏面部にあらかじめボルトを溶接により取り付け、次いでこれと表層部又は上層部と焼結一体化する方法も、溶接痕跡が表層部表面に現れるのを確実に防止するための好ましい方法である。金型内表面の一部に取り付ける場合は、金型内表面の水平部及び水平部に近い傾斜部に取り付けるのが好ましい。この部分は成形体の水平部や水平部に近い傾斜部を形成することになり、成形体の外観を大きく左右するからである。

【0017】金型表面材を金型内表面に取り付けるに際し、金型表面材の端部が、取り付け金型内表面部材と接するように取り付けると、両者により形成されるエッジ部分が綺麗に現出されず一部崩れた状態となり外観の低下した成形体となり易い。これを避けるには、少なくとも金型表面材の端部が金型内表面部材の下に敷き込まれるか、又は食い込まれるように取り付けることが望ましい。

【0018】図4〜図6は、それぞれ本発明の金型表面材を部分的に金型に取り付けた一例を示す概略断面図である。これらの図において、11はコア金型、12はキャビティ金型で、コア金型11の内表面のうちの水平部11aに金型表面材1がボルト、ナット13、及びビス14により取り付けられている。15は蒸気孔、16は成形空間である。

【0019】尚、例えば図4において、矢示したエッジ部Eにおいては、金型表面材が金型表面部材に敷き込まれていないが、これらの部分は成形体の余り目立たない部分なので通常問題とはならない。勿論、これらのエッジ部分についても綺麗なエッジ出しを望む場合には、金型表面材の一部が金型内表面部材に敷き込まれるように、又は食い込まれるように取り付ければよい。

【0020】また、例えば図5及び図6において、金型表面材1aの部分は、金型表面材1bの部分の蒸気や熱風の通過を若干低下させ、また冷却水の供給も悪くなり、その部分の成形体が冷却不足、冷却不良となり、成形体のヒケ、寸法不良、外観不良が発生する場合がある。従って、このような問題が懸念されるような樹脂や成形体の場合には、図4に示した如き、このような問題のない金型を用いるのが良い。

【0021】以下、実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明するが、これらは本発明を何ら制限するものでは

ない。

#### 【0022】実施例1

16メッシュ金網5枚からなる焼結体(厚さ:2.5mm)の表層部に4フッ化エチレン・6フッ化プロピレン共重合樹脂をコーティングした金型表面材をコア金型の内表面に部分的にボルト、ナット及びビスにより取り付け、図4に示す如き構造の金型を得た。次に、ポリオレフィン系樹脂予備発泡粒子「エベランPP(鐘淵化学工業株式会社製、発泡倍率:30倍)」を予め耐圧容器内に入れて蒸気圧で内圧2kg/cm<sup>2</sup>を付与したものを上記金型のコア金型とキャビティ金型との間隙を7mmとした状態で成形空間内にクラッキング充填した後、コア、キャビティ両金型を型締めし、下記の条件で成形した。

#### 【0023】

一方加熱	1.0	kg/cm <sup>2</sup>
逆一方加熱	1.2	〃
両面加熱	3.4	〃
保熱	5	秒
予冷	3	〃
水冷	110	〃
放冷	10	〃

得られた成形体は16メッシュの金網の網目が成形体表面に転写され、発泡粒子の亀甲模様や蒸気孔跡は殆ど目立たず、またボルトの溶接痕跡の全く認められない美しい外観を有するものであった。

#### 【0024】実施例2

16メッシュの金網(厚さ:0.55mm)2枚とパンチングメタル(孔径:10mm、ピッチ:13、厚さ2mm)からなる焼結体の表層部(金網)に4フッ化エチレン・6フッ化プロピレン共重合樹脂をコーティングした金型表面材を使用し、ポリオレフィン系樹脂予備発泡粒子として「エベランXL(鐘淵化学工業株式会社製、発泡倍率:38倍)」を使用し、下記成形条件とした他は実施例1と同様の方法で金型に取り付け、成形した。

#### 【0025】

一方加熱	0.4	kg/cm <sup>2</sup>
逆一方加熱	0.6	〃
両面加熱	1.2	〃
保熱	5	秒
予冷	3	〃
水冷	70	〃
放冷	5	〃

得られた成形体は、実施例1と同様、美しい外観を有するものであった。

#### 【0026】実施例3

パンチングメタル(孔径:0.5mm、ピッチ:1.1mm、厚さ0.4mm)1枚と32メッシュの金網2枚と16メッシュの金網2枚からなる焼結体の表層部(パンチングメタル)に4フッ化エチレン・6フッ化プロピレン共重合樹脂をコーティングした金型表面材を使用した他は実施例1と同様に成形した。得られた成形体は、パンチングメタルの細孔が成形体表面に転写され、実施例1と同様、美しい外観を有するものであった。

#### 【0027】比較例1

16メッシュ金網(厚さ:0.55mm)を実施例1と同様の方法で取り付けした金型を用いた他は、実施例1と同様に成形した。得られた成形体は16メッシュの金網の網目が成形体表面に転写され、発泡粒子の亀甲模様や蒸気孔跡は殆ど目立たなかったが、ボルトの溶接痕跡が現れた、外観の劣るものであった。

#### 【0028】比較例2

実施例2において、金網2枚とパンチングメタル1枚とを焼結体とせず、単に重ね合わせた状態で金網2枚とパンチングメタル1枚とが一体化するように実施例2と同様の方法で金型に取り付け、成形した。この場合には、表層部まで溶接し一体化するためには溶融金属が表層部に廻り、得られた成形体は、比較例1の場合と同様、ボルトの溶接痕跡が現れた、外観の劣るものであった。

#### 【0029】

【発明の効果】叙上のとおり、本発明によれば、発泡粒子の亀甲模様は勿論、金型表面材の取り付け跡(溶接痕跡)が現れることのない、外観の美しい商品価値の高い成形体を提供することができる。

#### 30 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の金型表面材の実施例を示す概略図である。

【図2】本発明の金型表面材の他の実施例を示す概略図である。

【図3】本発明の金型表面材の更に他の実施例を示す概略図である。

【図4】本発明の金型の実施例を示す概略図である。

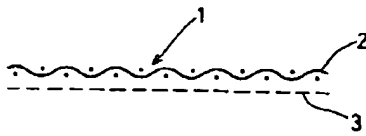
【図5】本発明の金型の実施例を示す概略図である。

【図6】本発明の金型の実施例を示す概略図である。

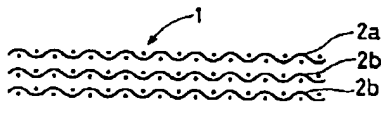
#### 40 【符号の説明】

1、1a、1b	金型表面材	2、2a、2b	金網
3	パンチングメタル		
11	コア金型	12	キャビティ金型
13	ボルト、ナット	14	ビス
15	蒸気孔	16	成形空間

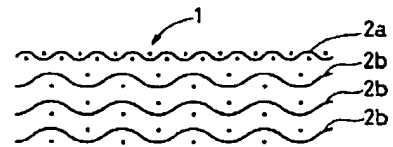
【図1】



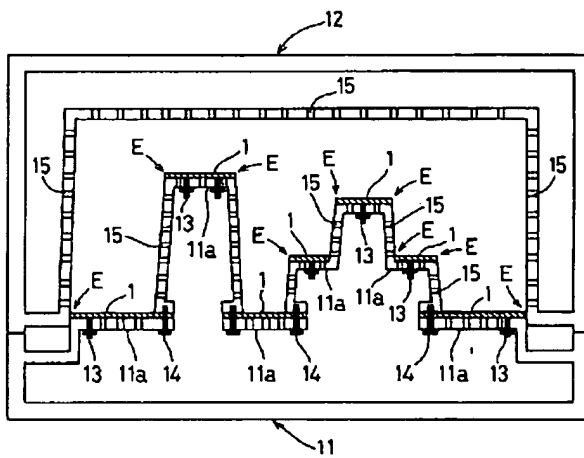
【図2】



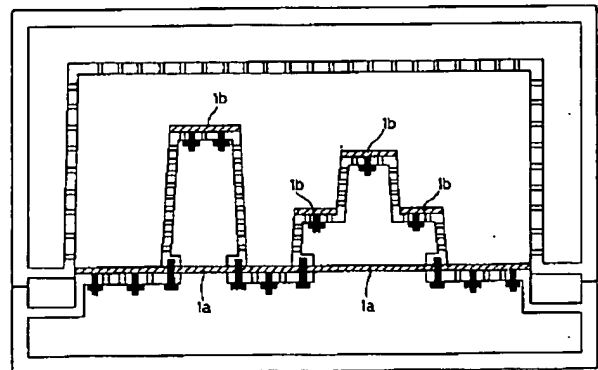
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

